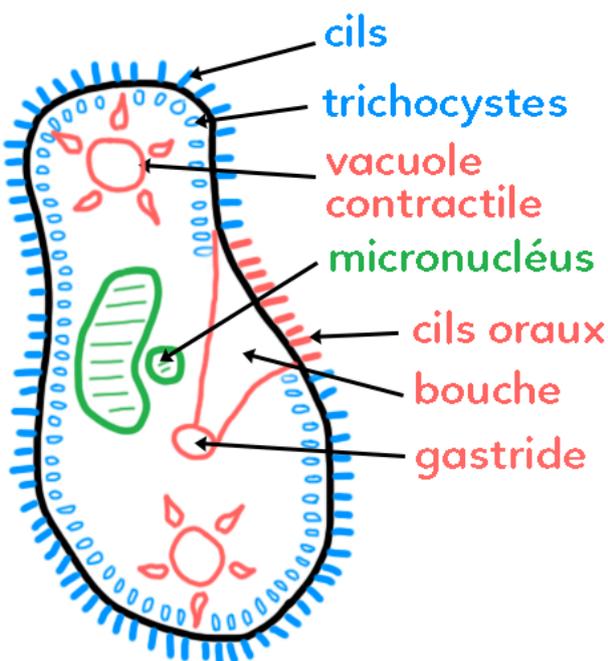




Les trois fonctions vitales chez un unicellulaire : la paramécie

La paramécie n'est pas strictement au programme, mais c'est l'**exemple** choisi pour illustrer la notion de **fonction vitale**. Cet organisme est représenté par un schéma qui est l'observation en microscopie optique à grossissement faible (x 40).



Cet organisme fait d'**une seule cellule**, d'où le terme **unicellulaire**, mesure 100 à 300 μm donc c'est un organisme unicellulaire assez conséquent. Il existe d'autres exemples d'organismes unicellulaires comme les **levures** (observées aisément en microscopie optique), voire beaucoup plus petits comme les **bactéries** (celles du yaourt s'observent aussi après coloration en microscopie optique).

I. Qu'est-ce qu'un être vivant ?

Un être vivant, c'est un être **capable de réaliser plusieurs fonctions** que sont la **fonction de nutrition**, la **fonction de reproduction** et la **fonction de relation**.

Fonction de nutrition : quand on est vivant on est capable d'échanger avec l'environnement et par exemple de **s'alimenter**. Ainsi, on peut prendre un certain nombre d'éléments nutritifs et, en échange, **excréter** les déchets d'un métabolisme quelconque. Quand on est vivant, on est également capable de **respirer**. La respiration est un **échange gazeux** : on fait entrer des molécules de l'environnement, en l'occurrence le dioxygène (O_2) car c'est la molécule utilisée dans le cadre du métabolisme respiratoire, et on produit en échange un déchet, pour la cellule, le dioxyde de carbone (CO_2). Enfin, dans la fonction de nutrition, il existe la fonction de **circulation** (mais ça ne se voit pas chez un organisme unicellulaire : on pense, par exemple, à la circulation sanguine dans le cas des organismes pluricellulaires).

Fonction de reproduction : quand on est vivant, on est capable de **se reproduire**. C'est une des conditions pour être vivant (ce qui parfois fait hésiter quant à la notion d'être vivant pour les virus car ils n'ont pas d'autonomie de reproduction). Une paramécie est capable de se reproduire. La reproduction c'est **produire un nouvel individu génétiquement unique**, dans le cas d'une **reproduction sexuée**. Il existe une **reproduction asexuée** que la paramécie sait faire et où l'on **reproduit à l'identique** (clone).

Fonction de relation : être vivant c'est être capable d'**être en interaction avec son environnement**. Être capable de ressentir les variations de l'environnement et d'y répondre. C'est aussi être capable de **communiquer** avec d'autres unicellulaires, d'autres paramécies, et d'être sensible aux variations physiques et chimiques de l'environnement.

Être vivant, c'est donc répondre à ces trois fonctions : nutrition, reproduction et relation.

II. Exemple de la paramécie

La paramécie est une cellule facile à cultiver en laboratoire. Historiquement, c'est un des premiers organismes observés en microscopie optique dans les infusoires. Pour fabriquer des paramécies, il faut trouver des **eaux douces stagnantes** et on a, en surface, un biofilm avec beaucoup de paramécies qui mangent plein de bactéries.

Ces petits organismes sont parfois un peu compliqué à observer parce que **les paramécies bougent**. On retrouve ainsi une des trois fonctions du vivant qui est la **fonction de relation** : elles sont en mouvement. Elles le sont grâce à de **petits cils qui vibrent** et vont leur permettre de **se déplacer**. Parfois, elles vont changer brusquement d'orientation, on va alors observer une activation de ces cils caudaux (comme une queue) qui orientent cet organisme fait d'une seule cellule. Elles bougent et **se déforment**. La paramécie se déforme grâce à des petites structures dans sa membrane plasmique et qui ne sont donnés qu'à titre informatif (les trichocystes). Elle peut les dévagner lorsqu'elle a besoin de se défendre. On a donc plusieurs exemples de fonction de relation.

Une paramécie est capable de **manger**. On est dans la **fonction de nutrition**, et plus particulièrement d'**alimentation**. Comment mange-t-elle ? Il y a une sorte d'invagination, on parle de bouche ou de vestibule, avec à son ouverture des **cils oraux** qui lui permettent d'**acheminer des bactéries** qui se trouvent sur son passage. Elles sont ensuite digérées progressivement au niveau d'un **estomac**. Il faut retenir qu'une paramécie mange et qu'il y a une structure à l'intérieur de la cellule adaptée à cette fonction de nutrition. La paramécie vit dans un milieu d'eau douce donc la concentration en éléments dans ce milieu-là est plus faible qu'à l'intérieur de la paramécie. Elle a tendance à **se remplir d'eau**, on appelle cela l'**osmose**. Pour éviter qu'elle éclate, sans finalisme, elle est pourvue d'**organites** appelés des **vacuoles**. Elles ont la capacité de **se contracter pour rejeter l'eau** et permettre à cette cellule d'être en équilibre avec son environnement.

Pour terminer, cette paramécie a aussi une **fonction de reproduction**. Elle est assez originale d'un point de vue **nucléaire** (= noyau) : elle est dotée d'un **gros noyau** appelé **macronucléus**. Il gère les fonctions vitales et code pour les gènes des fonctions de relation et de nutrition. Il y a aussi un **petit noyau** appelé **micronucléus** qui intervient dans l'échange génétique et la **reproduction sexuée**.